



00684.003525

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
KOJIRO YASUI, ET AL.)	
	:	Group Art Unit: 2851
Application No.: 10/668,281)	
	:	
Filed: September 24, 2003)	
	:	
For: PROCESS CARTRIDGE,)	February 19, 2004
DEVELOPING CARTRIDGE AND	:	
DEVELOPING ROLLER)	

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

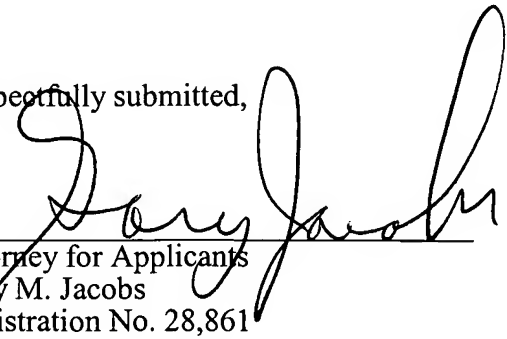
Applicants hereby submit the enclosed certified copies of Japanese Priority
Applications in support of their claim to priority under 35 U.S.C. § 119:

JP 2002-286584, filed September 30, 2002; and

JP 2002-286585, filed September 30, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010 All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Gary M. Jacobs
Registration No. 28,861

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200
GMJ/ksp

DC_MAIN 158009v1

CFE3525US (1/2)
286584/2002
Application No. 14668,281

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 9 月 3 0 日

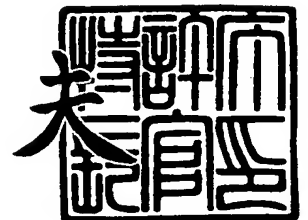
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 8 6 5 8 4
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 8 6 5 8 4]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2 0 0 3 年 1 0 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 6 5 3 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 4796016

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 21/16
G03G 21/18

【発明の名称】 保護部材、現像ユニット及びプロセスカートリッジ

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 保井 功二郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 磯部 裕順

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 吉野 靖史

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 保護部材、現像ユニット及びプロセスカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナーを担持する現像ローラと、該現像ローラに圧接し該現像ローラ上に担持したトナー層を規制する現像ブレードと、の間に取り外し可能に挟持される保護部材であって、

前記現像ローラに対する現像ブレードの加圧力を分散するための圧力分散材を備えることを特徴とする保護部材。

【請求項 2】

前記圧力分散材は、発泡体であることを特徴とする請求項 1 に記載の保護部材。

【請求項 3】

前記圧力分散材は、前記現像ローラと当接する部分が該現像ローラの外径と略等しい形状であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の保護部材。

【請求項 4】

外部に露出した現像ローラの表面を保護する保護カバーを、前記圧力分散材を備えた補助部材の一端に設けることを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載の保護部材。

【請求項 5】

画像形成装置に取り付けられる現像ユニットであって、

トナーを担持する現像ローラと、

該現像ローラに圧接し該現像ローラ上に担持したトナー層を規制する現像ブレードと、

前記現像ユニットの不使用时に前記現像ローラと前記現像ブレードとの間に取り外し可能に挟持される保護部材と、

トナー供給開口を有しトナーを収容するトナー収容部と、を有し、

前記保護部材は、前記現像ローラに対する現像ブレードの加圧力を分散するた

めの圧力分散材を備えることを特徴とする現像ユニット。

【請求項 6】

前記圧力分散材は、発泡体であることを特徴とする請求項 5 に記載の現像ユニット。

【請求項 7】

前記圧力分散材は、前記現像ローラと当接する部分が該現像ローラの外径と略等しい形状であることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の現像ユニット。

【請求項 8】

外部に露出した現像ローラの表面を保護する保護カバーを、前記圧力分散材を備えた補助部材の一端に設けることを特徴とする請求項 5、6 または 7 に記載の現像ユニット。

【請求項 9】

画像形成装置に着脱自在なプロセスカートリッジであって、
トナーを担持する現像ローラと、
該現像ローラに圧接し該現像ローラ上に担持したトナー層を規制する現像ブレードと、
前記現像カートリッジの不使用时に前記現像ローラと前記現像ブレードとの間に取り外し可能に挟持される保護部材と、
トナー供給開口を有しトナーを収容するトナー収容部と、を有し、
前記保護部材は、前記現像ローラに対する現像ブレードの加圧力を分散するための圧力分散材を備えることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 10】

前記圧力分散材は、発泡体であることを特徴とする請求項 9 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 11】

前記圧力分散材は、前記現像ローラと当接する部分が該現像ローラの外径と略等しい形状であることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 12】

外部に露出した現像ローラの表面を保護する保護カバーを、前記圧力分散材を備えた補助部材の一端に設けることを特徴とする請求項 9、10 または 11 に記載のプロセскарトリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置に備えられる現像ユニット及び画像形成装置に着脱自在なプロセскарトリッジ及びその保護部材に関する。

【0002】

ここで、画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（レーザービームプリンタ、LED プリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

また、プロセскарトリッジとは、画像形成装置本体に着脱可能な少なくとも現像手段を有するユニット、あるいは感光ドラムと現像手段を有するユニットをいう。

【0004】

また、現像ユニットとは電子写真感光ドラム上に形成された潜像を現像するための現像手段とそれに付随した部材で構成されたものをいう。

【0005】

【従来の技術】

従来、電子写真方式によって記録媒体に画像を形成する画像形成装置としては、次の構成が知られている。それは、電子写真感光ドラム上に選択的に形成された潜像に対し現像剤を収納した現像ユニットを対向させて前記潜像を可視像化し、記録媒体に転写する。多色画像形成装置においてはさらにこれらの現像及び転写動作を各色について行うことにより、記録媒体に多色画像を得るものである。

【0006】

また、前記現像方式として、現像ローラを感光ドラムに接触させる接触現像方

式や現像ローラと感光ドラムの上に一定の間隔を設けるジャンピング現像方式などが知られている。そして前記現像ユニットを画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジ構成として、使用者のメンテナンス作業を軽減するようにしたものも知られている。

【0007】

また、前記現像ユニットまたはプロセスカートリッジにおいて、製造出荷からユーザが使用を開始するまでの間の品質を保持する手段として様々な補助部材が提案されている。例えば、特許文献1乃至4などでは現像ブレードとDローラの間シート部材を挟み込む構成が開示されている。

【0008】

【特許文献1】

特開平7-311536号公報

【特許文献2】

特開2001-290370号公報

【特許文献3】

USP-5749026号明細書

【特許文献4】

USP-6009287号明細書。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

従来、非磁性トナー及び弾性現像ローラを感光ドラムに接触させてトナー像を形成する接触現像方式の場合、感光ドラムとの摺擦等による傷や磨耗等を回避するため、現像ローラは弾性体を有するローラを用いることが好ましい。弾性体としては、ソリッドゴム単層やトナーへの帯電付与性を考慮してソリッドゴム層上に樹脂コーティングを施したもの等が用いられる。

【0010】

また、現像ローラにスポンジローラ等のトナー供給ローラと現像ローラ上のトナー層を規制する現像ブレードを圧接させる構成が知られている。

【0011】

現像ブレードは、現像ローラに圧接させる事で現像ローラの外周にトナーを薄層形成させ、且つトナーへ電荷を付与（摩擦帯電）するものである。特に、リン青銅やステンレス鋼や炭素鋼などの金属に圧接手段を設けたもの、リン青銅やステンレス鋼や炭素鋼などのばね性を有する金属薄板、または前記金属薄板表面に樹脂をコートしたものが好ましく、いずれも現像ローラへ所定の当接圧を確保すると共に使用時には常時当接される構成である。

【0012】

上述のように、弾性体を有する現像ローラに現像ブレードを圧接させた構成の場合、使用時には常時当接しているため、当接圧により現像ローラと現像ブレードの接触部において約1mmの幅で現像ローラが変形した状態が維持されることとなる。

【0013】

そのため、製造出荷時からユーザが使用を開始するまでの間の放置時間、振動、衝撃、温湿度環境等の諸条件の影響により、現像ブレードと現像ローラとの当接部で形成された約1mm幅の変形が復帰しにくくなる場合がある。

【0014】

この場合、変形が十分に回復されない状態でユーザが使用を開始した場合、前記変形部が現像ブレード当接部を通過する際には、現像ローラが回転しているため、現像ブレードによる当接圧の微小変動などが生じる。その結果、前記変形部のトナーコート厚やトナー帯電特性等が変化し、画像に現像ローラの回転周期に対応する横すじが表れる場合がある。

【0015】

本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、使用開始時から良好な画像を得ることができる現像ユニット、プロセスカートリッジ及びその保護部材を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明に係る保護部材にあつては、

トナーを担持する現像ローラと、該現像ローラに圧接し該現像ローラ上に担持

したトナー層を規制する現像ブレードと、の間に取り外し可能に挟持される保護部材であって、

前記現像ローラに対する現像ブレードの加圧力を分散するための圧力分散材を備えることを特徴とする。

【0017】

また、本発明に係る現像ユニットにあつては、

画像形成装置に取り付けられる現像ユニットであつて、

トナーを担持する現像ローラと、

該現像ローラに圧接し該現像ローラ上に担持したトナー層を規制する現像ブレードと、

前記現像ユニットの不使用时に前記現像ローラと前記現像ブレードとの間に取り外し可能に挟持される保護部材と、

トナー供給開口を有しトナーを収容するトナー収容部と、を有し、

前記保護部材は、前記現像ローラに対する現像ブレードの加圧力を分散するための圧力分散材を備えることを特徴とする。

【0018】

また、本発明に係るプロセスカートリッジにあつては、

画像形成装置に着脱自在なプロセスカートリッジであつて、

トナーを担持する現像ローラと、

該現像ローラに圧接し該現像ローラ上に担持したトナー層を規制する現像ブレードと、

前記プロセスカートリッジの不使用时に前記現像ローラと前記現像ブレードとの間に取り外し可能に挟持される保護部材と、

トナー供給開口を有しトナーを収容するトナー収容部と、を有し、

前記保護部材は、前記現像ローラに対する現像ブレードの加圧力を分散するための圧力分散材を備えることを特徴とする。

【0019】

上述の構成によれば、現像ブレードと現像ローラとの間に保護部材に備えられた圧力分散材を挟持することで、当接ニップを拡大し当接圧を減少させることで

現像ローラの変形を抑制し、現像ユニットやプロセスカートリッジの使用開始時から良好な画像を提供することができる。

【0020】

前記圧力分散材は、発泡体であることが好適である。

【0021】

前記圧力分散材は、前記現像ローラと当接する部分が該現像ローラの外径と略等しい形状であることが好適である。

【0022】

外部に露出した現像ローラの表面を保護する保護カバーを、前記圧力分散材を備えた補助部材の一端に設けることが好適である。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものである。

【0024】

なお、以下の説明において、「装置前面」とは、転写プロセスから定着プロセスへの記録媒体の搬送上流側の面を指し（図1において右側）、「装置本体及びプロセスカートリッジに関して左右」とは、装置前面から見て左または右である。また「長手方向」とは、記録媒体の表面と平行であり、且つ、記録媒体の搬送方向と交差（略直交）する方向である。

【0025】

（カラー画像形成装置の全体構成及び画像形成工程）

まず、カラー画像形成装置の全体構成について、図1を参照して概略説明する。図1は本実施の形態に係るカラー電子写真画像形成装置の一形態で、現像カートリッジとドラムカートリッジ及び中間転写体ユニットを画像形成装置本体に装

填したカラーレーザービームプリンターの概略構成を示す縦断面図である。

【0026】

このカラー画像形成装置本体は、図1に示すように、露光手段3から画像情報に基づいた光像を照射して反時計周りに回転する像担持体（以下「感光ドラム」という）1に静電潜像が形成され、現像カートリッジの現像位置で現像剤像（以下「トナー像」という）を形成する。そして、前記トナー像の形成と同期して記録媒体をピックアップローラ18、搬送ローラ対19、レジストローラ対7等からなる搬送手段によって搬送し、感光ドラム1に形成したトナー像が中間転写体5aに転写される。

【0027】

多色現像の場合、イエロー、マゼンダ、シアン、ブラックと4回繰り返されることで中間転写体5aに前記4色のトナー像が重ね合わされた状態で形成される。

【0028】

次にその中間転写体上5aのトナー像が二次転写ローラ11によって記録媒体に転写し、その記録媒体を加圧ローラと加熱ローラを有する定着装置8に搬送し、転写トナー像を定着して排出部10へ排出するように構成している。

【0029】

さらに詳細に画像形成工程を説明する。

【0030】

感光ドラム1は中間転写ベルト5aの回転と同期して図1の矢印方向（反時計回り）に回転する。帯電装置2は、感光ドラム1の表面を均一に帯電する。露光手段3は、帯電された感光ドラム1表面を各色画像情報に基づいた画像光、例えばイエロー画像情報に基づいた画像光、を照射し、感光ドラム1上にイエロー画像に対応した静電潜像を形成する。

【0031】

露光手段は次の工程を経て行われる。露光手段3は外部装置等から読み込んだ画像情報に基づいて感光ドラム1を光照射するものであり、レーザーダイオード、ポリゴンミラー、スキャナーモーター、結像レンズ及び反射ミラーから概略構

成されている。

【0032】

そして外部機器等から画像信号が与えられると、レーザーダイオードが前記画像信号に応じて発光し、ポリゴンミラーに前記画像光として照射する。このポリゴンミラーはスキャナーモーターによって高速回転し、前記ポリゴンミラーで反射した画像光が結像レンズ及び反射ミラーを介して前記感光ドラム1の表面を選択的に露光し、その結果感光ドラム上に静電潜像を形成する。

【0033】

この静電潜像形成と同期してイエローの現像カートリッジ（現像ユニット）4 Yを現像位置に回転移動し、所定のバイアス電圧を印加し静電潜像にイエロートナーを付着させて現像する。その後、中間転写ベルト5 aの押えローラ（1次転写ローラ）5 jにトナーと逆極性のバイアス電圧を印加することで、感光ドラム1上のイエローのトナー像が中間転写ベルト5 a上に1次転写される。

【0034】

上述のようにイエロートナー像の一次転写が終了すると、現像装置4の次の現像カートリッジ（4 M）が回転移動し、感光ドラム1に対向する位置に位置決めされる。以上のような静電潜像の形成、現像及び一次転写の各工程を、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（Bk）の各色についても順次繰り返して行うことによって、中間転写ベルト5 a上に4色のトナー像を重ね合わせる。

【0035】

この間、二次転写ローラ11は、中間転写ベルト5 aとは非接触状態の位置にあり、クリーニングユニットとしてのクリーニング帯電ローラ5 fも中間転写ベルト5 aとは非接触状態の位置にある。

【0036】

二次転写ローラ11は、中間転写ベルト5 a上に4色のトナー像が形成された後に、図1に示すように、中間転写ベルト5 aに圧接される。さらに、中間転写ベルト5 aの回転と同期して、給送手段であるレジストローラ対7近辺の所定の位置で待機していた記録媒体が中間転写ベルト5 aと二次転写ローラ11のニップ部に送り出される。

【0 0 3 7】

ここで、レジストローラ対 7 の直前には、記録媒体の先端を検知してレジストローラ対 7 の回転駆動力を遮断し、記録媒体を所定の位置で待機させるレジ前センサ 1 4 が設けられている。

【0 0 3 8】

二次転写ローラ 1 1 にはトナーと逆極性のバイアス電圧が印加されており、中間転写ベルト 5 a 上のトナー像は、搬送されてきた記録媒体の表面に一括して二次転写される。

【0 0 3 9】

このようにしてトナー像が二次転写された記録媒体は、搬送ベルトユニット 1 2 を経由して定着装置 8 に搬送され、ここで、複数色のトナー像の定着が行われる。

【0 0 4 0】

トナー像が定着された記録媒体は、排出ローラ対 1 3 によって排紙ガイド 1 5 に沿って搬送され、排出ローラ対 9 によってカラー画像形成装置 A 上部の排出部 1 0 に排出され、画像形成を完了する。

【0 0 4 1】

一方、クリーニング帯電ローラ 5 f は、二次転写終了後に中間転写ベルト 5 a に圧接され、中間転写ベルト 5 a 上に残った残留トナーは所定のバイアス電圧が印加され残留電荷が除電される。

【0 0 4 2】

除電された残留トナーは、1 次転写ニップ部を介して中間転写ベルト 5 a から感光ドラム 1 へ静電的に再転写され、中間転写ベルト 5 a 表面がクリーニングされる。

【0 0 4 3】

なお、感光ドラム 1 に再転写された 2 次転写残の残留トナーは、感光ドラム 1 用のクリーニングブレード 6 によって除去しクリーニング容器 2 0 に回収される。

【0 0 4 4】

回収された残留トナーは、廃トナーとして搬送する搬送経路（不図示）をたどり、廃トナーボックス 1 6 に回収され蓄積される。

【 0 0 4 5 】

（現像カートリッジの構成）

次に図 2、図 3 を参照して現像カートリッジの概略構成について説明する。図 2 は現像カートリッジ 4 Y（4 M、4 C、4 B k については概略構成が同一なため説明を省略する）の概略縦断面図、図 3 はその斜視図である。

【 0 0 4 6 】

現像装置 4 は、感光ドラム 1 上の静電潜像を可視像化するためのものであり、本実施の形態ではイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色の現像を可能とする 4 個の現像カートリッジ 4 Y、4 M、4 C、4 B k から構成される。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施の形態では画像形成装置に着脱自在なカートリッジ方式の現像ユニットである現像カートリッジについて詳述するが、もちろんこの構成に限られるものではなく、画像形成装置に固定される固定現像ユニットにも本発明は好適に適用できる。

【 0 0 4 8 】

現像カートリッジ 4 Y は、図 2、図 3 に示す様に画像形成装置本体に挿入されていない状態における現像ローラの保護などを目的として、現像カートリッジ 4 Y に着脱自在な保護カバー 3 6 0 を有している。

【 0 0 4 9 】

現像カートリッジ 4 Y、4 M、4 C、4 B k は、図 1 に示すように、軸を中心として回転するロータリーユニット 3 0 1 に形成された装着手段にそれぞれ着脱可能に保持され、画像形成に際しては、各現像カートリッジがロータリーユニット 3 0 1 に保持された状態で軸を中心に回転移動し、所定の現像カートリッジが感光ドラム 1 に対向した位置に止り、さらに後述する現像ローラ 3 0 5 が感光ドラム 1 に対し接触するように位置決めされた後、感光ドラム 1 の静電潜像に対応して可視像を形成する。

【 0 0 5 0 】

カラー画像形成時には、中間転写ベルト 5 a の 1 回転毎にロータリーユニット 3 0 1 が回転し、イエロー現像カートリッジ 4 Y、マゼンタ現像カートリッジ 4 M、シアン現像カートリッジ 4 C、次いでブラック現像カートリッジ 4 B k の順で現像工程がなされる。

【 0 0 5 1 】

現像カートリッジ 4 Y は、図 2 に示すように、現像枠体を構成する現像容器 3 0 2 内のトナーをトナー攪拌部材 3 0 3 によってトナー供給ローラ 3 0 4 へ送り込み、図示時計方向に回転するトナー供給ローラ 3 0 4、及び現像ローラ 3 0 5 の外周に圧接された現像ブレード 3 3 2 によって図示時計方向に回転する現像ローラ 3 0 5 の外周にトナーを薄層塗布し、且つトナーへ電荷を付与（摩擦帯電）する。

【 0 0 5 2 】

そして潜像が形成された感光ドラム 1 と対向した現像ローラ 3 0 5 に現像バイアスを印加することにより、潜像に応じて感光ドラム 1 上にトナー現像を行う。マゼンタ現像カートリッジ 4 M、シアン現像カートリッジ 4 C、ブラック現像カートリッジ 4 B k についても上記同様なメカニズムでトナー現像が行われる。

【 0 0 5 3 】

また各現像カートリッジの各現像ローラ 3 0 5 は、各現像カートリッジが現像位置に回転移動されたときプリンタ本体に設けられた各色現像用高圧電源及び駆動（図示せず）と接続されており、各色現像毎に順次選択的に電圧が印加され駆動装置が接続される。

【 0 0 5 4 】

ここで、本実施の形態に係る現像カートリッジは、感光ドラム 1 と現像ローラ 3 0 5 が接触して現像を行う接触現像方式である。感光ドラム 1 はステンレスや銅やアルミニウム合金等の金属円筒に感光層を設けたものであり、これに接触する現像ローラ 3 0 5 は金属棒等の軸に弾性体ローラを成形したものである。

【 0 0 5 5 】

この弾性体としては、ソリッドゴム単層やトナーへの帯電付与性を考慮してソリッドゴム層上に樹脂コーティングを施したものの等が用いられる。また、現像ロ

ローラ 305 に圧接させる事で現像ローラ 305 の外周にトナーを薄層形成させ、且つトナーへ電荷を付与（摩擦帯電）する現像ブレード 332 は、リン青銅やステンレス材などのばね性を有する金属薄板、または前記金属表面に樹脂をコートしたものであり、現像ローラ 305 へ所定の圧力を保持した状態で当接する。

【0056】

【実施例】

本発明の実施例について図 4 乃至図 8 を参照して概略説明する。図 4 及び図 5 は本実施例の保護部材を挿入した状態の現像カートリッジの断面図、図 6 は、保護部材を挿入していない状態の現像カートリッジの断面図である。

【0057】

保護部材 333 は、図 4 に示すように、現像ブレード 332 の現像ローラ 305 に対する当接圧を分散させる作用を有する圧力分散材 333a が当接している。また、圧力分散材 333a と一体に接合された補助部材 333b の一端は現像ブレード 332 に接触し、圧力分散材 333a と共に現像ローラ 305 と現像ブレード 332 との間に挟持されている。また、補助部材 333b の他端は保護カバー 360 に接合層 333c の領域において両面テープ等で接合される。

【0058】

そのため、現像カートリッジの製造時からユーザの使用開始に至るまでの間、現像ブレード 332 の現像ローラ 305 への当接圧の分散が可能になり、現像ローラ 305 の変形を抑制できる。また、前記プロセスカートリッジの初期使用時に保護カバー 360 を外すことで前記保護部材 333 も一緒に抜き取られ、前記プロセスカートリッジ使用時の保護部材 333 の抜き忘れを防止することも可能な構成となる。

【0059】

次に本発明の具体的な実施例の詳細を説明する。

【0060】

（圧力分散のメカニズム）

まず圧力分散のメカニズムについて説明する。図 7 に示す様に現像ブレード 332 が現像ローラ 305 に、例えば、線圧約 1.96 N/m (20 gf/cm)

で当接させた場合、実験的に現像ローラ 3 0 5 と現像ブレードとの当接幅は約 1 mm になる、その結果現像ローラ 3 0 5 が受ける面圧としては、約 $19.6 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ (2 gf/mm^2) 圧力を受けることになる。

【0061】

そこで、図 8 に示す如く圧力分散材 3 3 3 a を現像ローラ 3 0 5 と現像ブレード 3 3 2 の間に介在させることで圧力分散材 3 3 3 a が圧縮変形され、実験的に当接幅が約 3 ～ 5 mm に拡大され、現像ブレード 3 3 2 の現像ローラ 3 0 5 への面圧が実質低下することとなり、現像ローラ 3 0 5 の変形抑制が可能となる。

【0062】

(圧力分散材)

次に本実施例に好適に用いることができる圧力分散材 3 3 3 a の詳細について説明する。現像ローラ 3 0 5 と現像ブレード 3 3 2 の間に挟む圧力分散材 3 3 3 a としては、圧力分散作用の他に以下の機能が備えられていることが好ましい。

【0063】

(1) 経時保管において、その他の構成部品にケミカルアタックしないこと。

【0064】

(2) 輸送等の振動によるケバなどの発生がないこと。

【0065】

(3) 操作性に優れること。

【0066】

等の条件を満たすものであり、実験的に以下に示す 2 種類の構成が好適に採用することが明らかとなった。

【0067】

まず、図 5 に示す様に厚み 0.5 mm ～ 2 mm 程度のウレタンフォームが圧力分散性はもとより、経時のケミカルアタック、ケバの発生、操作性等において、望ましい特性を得られることが分かった。

【0068】

同じウレタンフォームでも厚みが 2 mm 以上になると、抜き差し性が著しく悪化し、逆に厚み 0.5 mm 以下の場合、実験的に抜き差し性は向上するが、圧力

分散効果が十分に得られないことがわかった。また、毛足 1.2 mm 程度の本綿パイル等の繊維部材は実験的に圧力分散性は確保できるもののケバ問題の解決には至らなかった。

【0069】

また、実験的に効果がなかったものとしては、紙、ポリエチレンテレフタレートシート等でいずれも圧力分散作用を実質的に有していないものであった。従って、前記圧力分散性を有し、かつ経時保管において他の構成部品にケミカルアタックしないこと、ケバなどの発生がないこと及び操作性に優れる圧力分散材 333a として厚み 0.5 ~ 2 mm のウレタンフォームが望ましい。

【0070】

また、前記ウレタンフォームと同等の圧力分散手段を有する構成としては、図 6 に示す様に、圧力分散材 333a を例えばポリエチレンやポリプロピレン等の樹脂による一体成形品とした。

【0071】

この場合圧力分散材 333a の現像ローラ側の断面形状の曲率半径 R_2 は、現像ローラの曲率半径を R_1 とすると、図 6 に示すように、わずかに $R_2 > R_1$ である構成が実験的に圧力分散効果を有することを確認できた。

【0072】

これは前記ウレタンフォームが現像ブレード 332 の当接により圧縮変形することで現像ローラ 305 の外径形状に追従し圧力分散効果を得るのに対し、あらかじめ現像ローラ 305 の略外径形状に成形した例えばポリエチレンやポリプロピレン等の樹脂とすることで同様の圧力分散効果を得るものである。

【0073】

(補助部材)

実際の組立時の挟み込み作業、及びユーザの抜き取り作業において前記ウレタンフォーム等の発泡剤を使用した圧力分散材 333a は、現像ローラ 305 あるいは現像ブレード 332 との摩擦抵抗が大きいことと十分な強度を有していない。そのため、圧力分散材 333a 単体では、差し込みにくい及び引き抜きにくい等、実際の作業性が著しく劣る。

【0074】

また、成形樹脂の場合は、圧力分散材 333a の差し込み時や抜き取り時に現像ローラ 305 に触ってしまう恐れ、及び抜き忘れの恐れがある。

【0075】

従って、図 4、図 5 に示す如く補助部材 333b を一体的に形成させたものとしている。補助部材 333b としては、現像ブレード 332 がリン青銅やステンレス材などのばね性を有する金属薄板で表面に樹脂コーティングがされていない場合、実験的に厚み 150 μ m 程度のポリエチレンテレフタレートシートが好ましい。

【0076】

また前記現像ブレード 332 の表面に樹脂コーティングした場合、実験的に保護部材 333 の抜き差し時に補助部材 333b が現像ブレード 332 の表面を傷つける場合があることがわかっている。その場合は補助部材 333b の現像ブレード 332 との接触面にテフロン（登録商標）やシリコンコート等の潤滑作用を持たせると良く、実験的に剥離紙が好ましいことがわかった。

【0077】

また、いずれの場合においても補助部材 333b は現像ローラ 305 側より現像ブレード 332 側に設定することが抜き差し性において良好なことが実験的に分かった。

【0078】

（保護カバーとの一体化）

次に、ユーザが前記保護部材 333 を引き抜く際のユーザビリティ確保を目的に、保護部材 333 の現像ブレード 332 と現像ローラ 305 との挟み込み部とは反対の他端を、保護カバー 360 と一体にすることで、ユーザに特別な意識を必要とせず保護部材 333 の確実なとりはずしが可能となる。

【0079】

（保護部材の構成（各部材の接合））

保護部材 333 は以上説明した如く、圧力分散材 333a 及び補助部材 333b を基本とし、圧力分散材 333a が現像ローラ 305 に、補助部材 333b が

現像ブレード 332 に接する方向で差し込み、且つ他端を保護カバー 360 に一体化する構成である。

【0080】

圧力分散材 333a と補助部材 333b、及び補助部材 333b と保護カバー 360 の接合の手段としては本実施例においては、接合層 333c の接合手段として両面テープを使用したのがホットメルト、接着材等の手段でも経時に現像ローラや感光ドラム等の構成部品にケミカルアタックせず、かつ十分な接合強度を得られる材質であれば問題ない。また、接合領域については、剥離しないことを条件に特に限定されるものではない。

【0081】

以上、本発明をなす具体的実施例を示したが、本発明は前述カラー画像形成装置や前述実施例に限定されるものではなく、少なくとも現像ローラ 305 への現像ブレード 332 の当接圧の分散作用を有する保護部材 333 を現像ブレード 332 と現像ローラ 305 の間に挟み込む構成に適用できるのはいうまでもない。、シール材としての機能を有していないことは明白である。

【0082】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、プロセスカートリッジ、または現像ユニットの製造時からユーザの初期使用に至るまでの間、現像ブレードの現像ローラへの当接圧を分散させることが可能になり現像ブレードの現像ローラへの当接圧による現像ローラの変形を抑制することで良好な画像を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態に係る画像形成装置の縦断面図である。

【図 2】

本実施の形態に係る現像カートリッジの概略縦断面図である。

【図 3】

本実施の形態に係る現像カートリッジの全体斜視図である。

【図 4】

本実施の形態に係る保護部材挿入状態の現像カートリッジの断面図である。

【図 5】

本実施例の保護部材（圧力分散材：ウレタンフォーム）の詳細断面図である。

【図 6】

本実施例の保護部材（圧力分散材：柔らかい樹脂）の詳細断面図である。

【図 7】

保護部材がない場合のブレード当接状態を示す詳細断面図である。

【図 8】

保護部材がある場合のブレード当接状態を示す詳細断面図である。

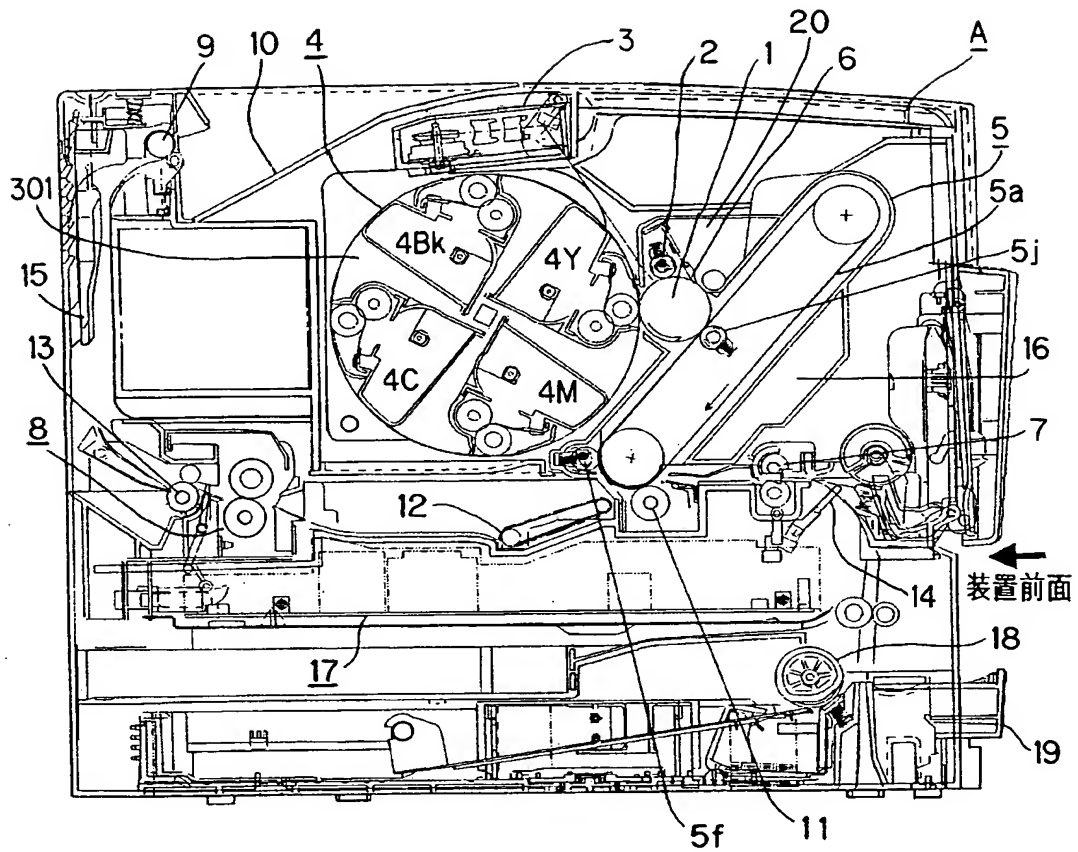
【符号の説明】

- 1 感光ドラム
- 2 帯電装置
- 3 露光手段
- 4 現像装置
- 4 Y, 4 M, 4 C, 4 B k 現像カートリッジ（現像ユニット）
- 5 f クリーニング帯電ローラ
- 5 a 中間転写ベルト（中間転写体）
- 6 クリーニングブレード
- 7 レジストローラ対
- 8 定着装置
- 9 排出ローラ対
- 1 0 排出部
- 1 1 二次転写ローラ
- 1 2 搬送ベルトユニット
- 1 3 排出ローラ対
- 1 4 レジ前センサ
- 1 5 排紙ガイド
- 1 6 廃トナーボックス

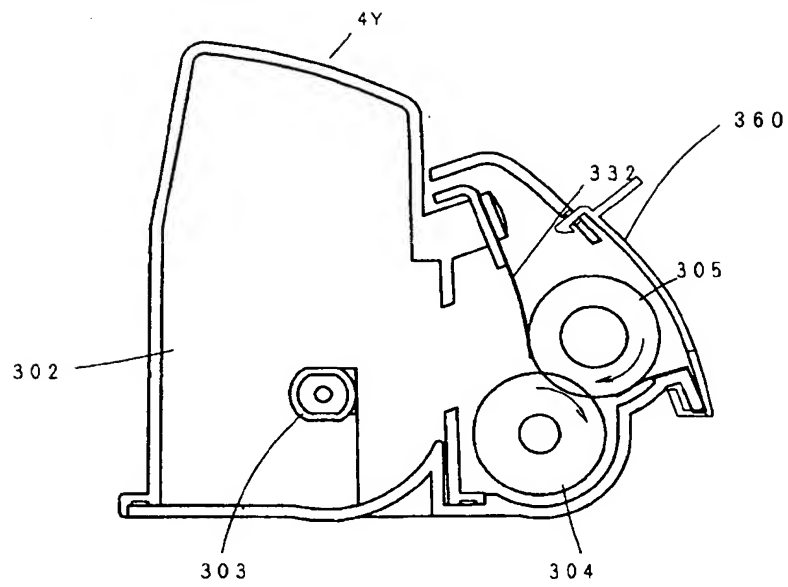
- 1 8 ピックアップローラ
- 1 9 搬送ローラ対
- 2 0 クリーニング容器
- 3 0 1 ロータリーユニット
- 3 0 2 現像容器
- 3 0 3 トナー攪拌部材
- 3 0 4 トナー供給ローラ
- 3 0 5 現像ローラ
- 3 3 2 現像ブレード
- 3 3 3 保護部材
- 3 3 3 a 圧力分散材
- 3 3 3 b 補助部材
- 3 3 3 c 接合層
- 3 6 0 保護カバー
- A カラー画像形成装置

【書類名】 図面

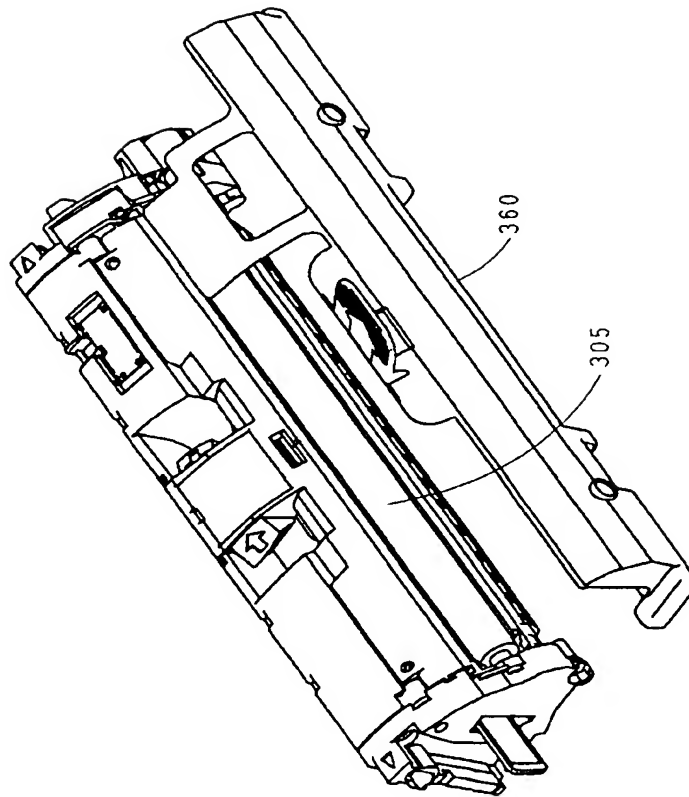
【図 1】



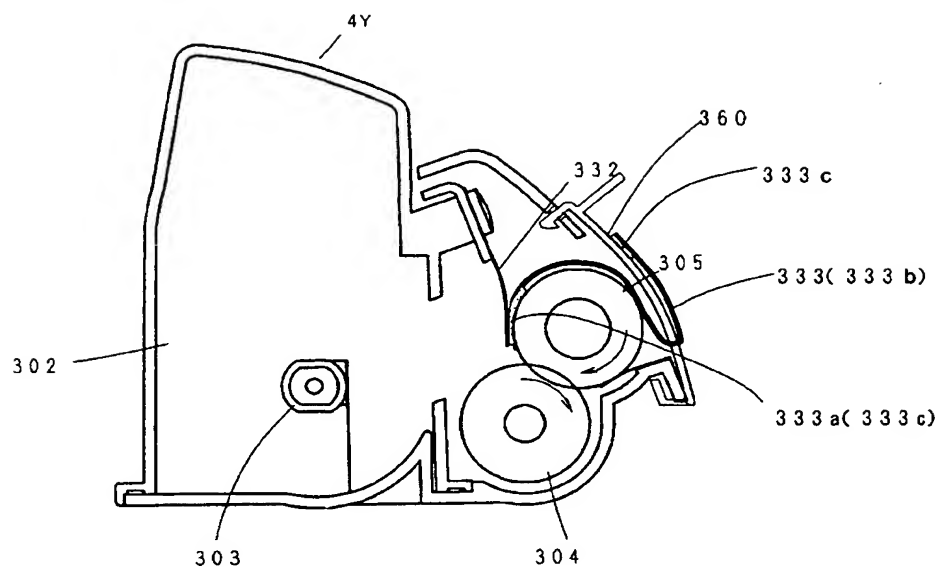
【図 2】



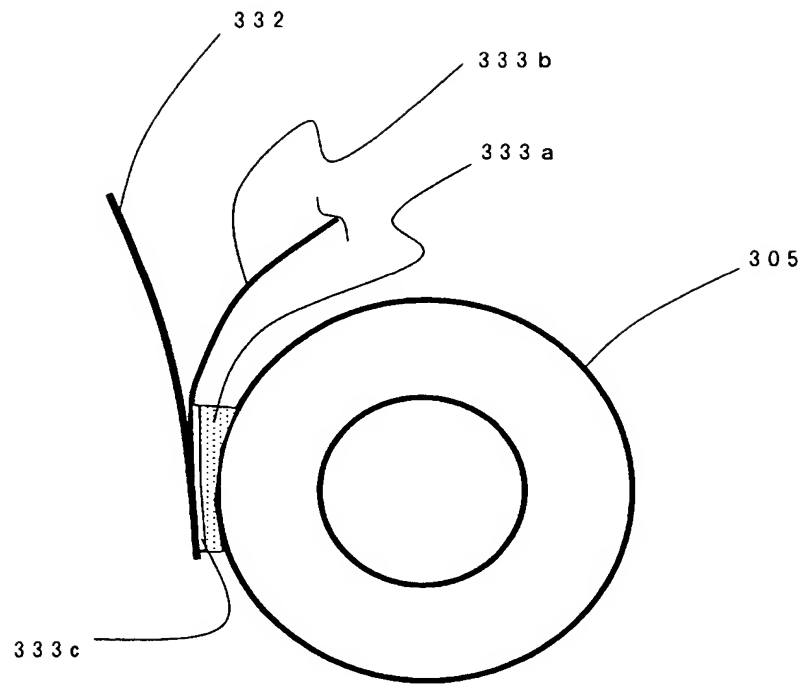
【図 3】



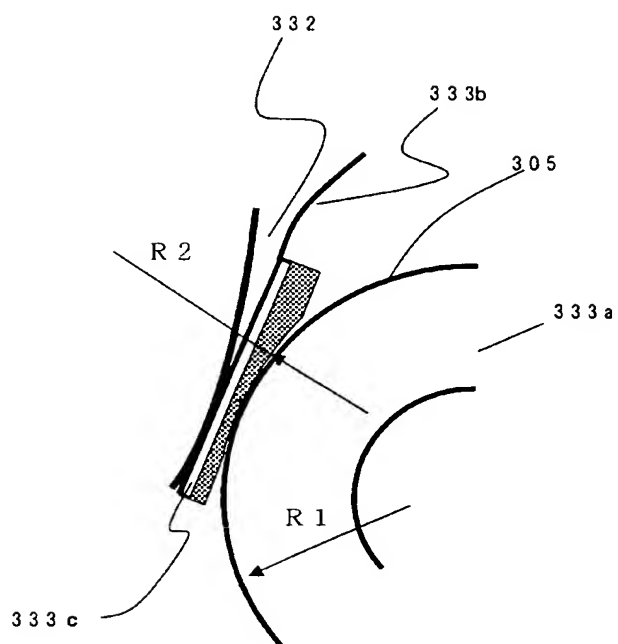
【図 4】



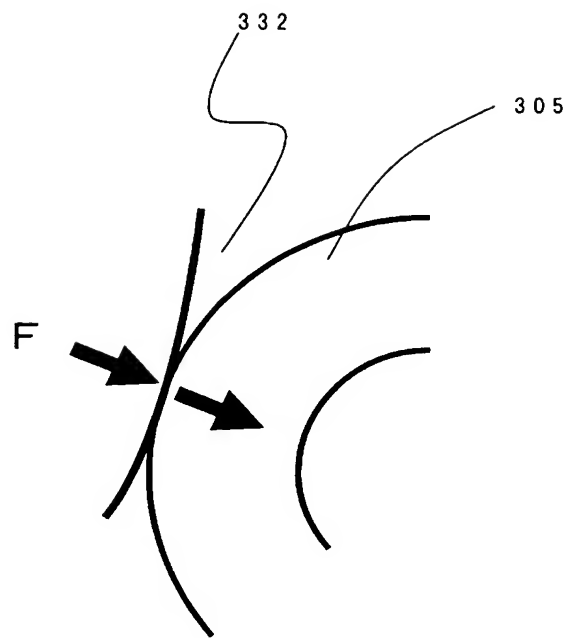
【図 5】



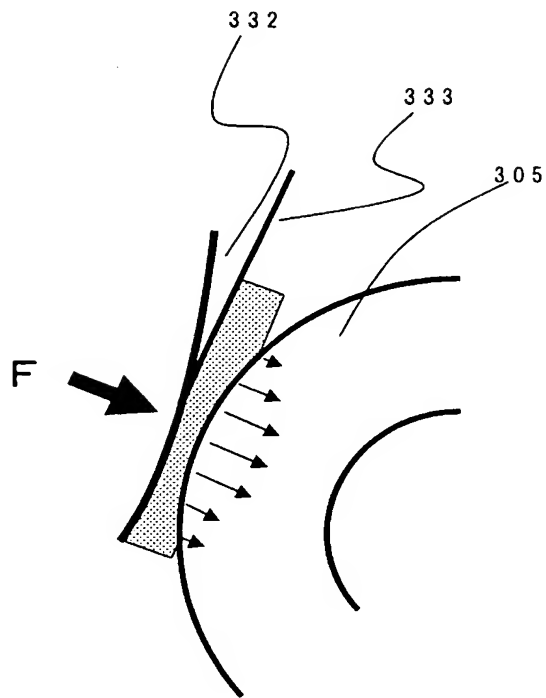
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使用開始時から良好な画像を得ることができる現像ユニット、プロセスカートリッジ及びその保護部材を提供することにある。

【解決手段】 トナーを担持する現像ローラ 3 0 5 と、現像ローラ 3 0 5 に圧接し現像ローラ 3 0 5 上に担持したトナー層を規制する現像ブレード 3 3 2 と、の間に取り外し可能に挟持される保護部材 3 3 3 であって、現像ローラ 3 0 5 に対する現像ブレード 3 3 2 の加圧力を分散するための圧力分散材 3 3 3 a を備える。これにより現像ユニットの使用開始時における現像ローラの変形を防止し、良好な画像を得ることができる。

【選択図】 図 4

・特願・2 0 0 2 - 2 8 6 5 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名

キャノン株式会社